

Untitled

PAT-NO: JP02002050149A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002050149 A  
TITLE: DISK CARTRIDGE  
PUBN-DATE: February 15, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INOUE, NAOKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP2000230090  
APPL-DATE: July 28, 2000

INT-CL (IPC): G11B023/03

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the dust proof and air tightness of a large opening by reducing a clearance between shutter members and a lower shell or an upper shell as much as possible.

SOLUTION: This disk cartridge is provided with a cartridge casing in which an upper shell 13, a middle shell 14, and a lower shell 15 are overlapped so that a disk housing chamber can be formed in the upper shell 13 and the middle shell 14, and the middle shell 14 is supported by the upper shell 13 and the lower shell 15 so as to be freely rotatable, an optical disk 11 to be housed in the disk housing chamber so as to be freely rotatable so that a part of the optical disk 11 can be exposed from openings 42 and 25 formed at the middle shell 14 and the lower shell 15, and a pair of shutter members 18a and 18b interposed between the middle shell 14 and the lower shell 15, and mounted on the cartridge casing so that the openings 42 and 25 can be opened and closed. In this case, the lower shell 15 is provided with a rib for reinforcing the peripheral edge part of the opening 25, and the shutter members 18a and 18b are provided with a rib clearance groove 91 for preventing the interference of the rib.

COPYRIGHT: (C)2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-50149

(P2002-50149A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) IntCl<sup>1</sup>

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 5

6 0 6

F I

G 1 1 B 23/03

テマコード<sup>\*</sup> (参考)

6 0 5 M

6 0 6 G

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2000-230090 (P2000-230090)

(22) 出願日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 井上 直樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100080883

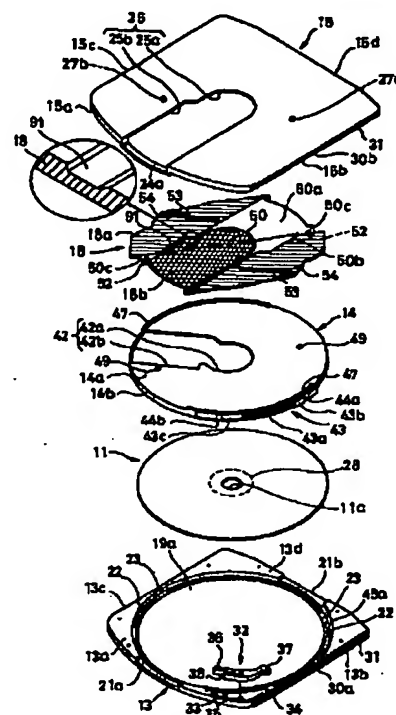
弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 シャッタ部材と下シェル又は上シェルとの間の隙間を可及的に小さくして大きな開口部の防塵性、気密性を高める。

【解決手段】 上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合せることによって上シェル13及び中シェル14内にディスク収納室が形成されると共に中シェル14が上シェル13及び下シェル15によって回転自在に支持されたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されて中シェル14及び下シェル15に設けられた開口部42、25から一部が露出される光ディスク11と、中シェル14と下シェル15との間に介在されると共に開口部42、25を開閉可能としてカートリッジ筐体に取り付けられたシャッタ部材18a、18bと、下シェル15に、開口部25の周縁部を補強するリップ及びシャッタ部材18a、18bにリップの干渉を避けるためのリップ逃げ溝91を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル内又は中シェル及び下シェル内にディスク収納室が形成されると共に上記中シェルが上記上シェル及び下シェルによって回転自在に支持されたカートリッジ筐体と、

上記ディスク収納室内に回転自在に収納されると共に上記中シェル及び上記下シェル又は上シェルに設けられた開口部から一部が露出されるディスク状記録媒体と、

上記中シェルと上記下シェル又は上シェルとの間に介在されると共に上記開口部を開閉可能として上記カートリッジ筐体に取り付けられたシャッタ部材と、を備えたディスクカートリッジにおいて、

上記下シェル又は上シェルには、上記開口部の周縁部を補強するリブを設けると共に、上記シャッタ部材には、上記リブとの干渉を避けるためのリブ逃げ溝を設けたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた2枚の板体からなり、この一對のシャッタ部材が上記開口部を挟んで上記中シェルの一面側に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一侧部に設けた軸部を上記中シェルに回転自在に支持すると共に当該弦側の他側部に設けたガイド溝に上記下シェル又は上シェルに設けたガイドピンを摺動可能に係合したことを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】 上記開口部は、上記中シェル及び下シェル又は上記中シェル及び上シェルにおいて、それぞれの略中央部から一方又は二方に延在させて設けると共に、当該開口部の全周縁部に渡って上記リブを設けたことを特徴とする請求項2記載のディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクや光磁気ディスク、磁気ディスク等のディスク状記録媒体がカートリッジ筐体のディスク収納室内に回転自在に収納されたディスクカートリッジに関し、特に、上シェル又は下シェルとの間でディスク収納室を形成する中シェルを回転させることにより一對のシャッタ部材を開閉動作させて開口部を開閉し、その開放時に開口部からディスク状記録媒体の一部を露出させるようにしたディスクカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、一般に、音声、映像或いはコンピュータのデータ等の情報の記録及び／又は再生が可能なディスク状記録媒体がカートリッジ筐体内に回転自在に収納されたディスクカートリッジとしては、例えば、図37に示すような構成のものが知られている。このディスクカートリッジ1は、コンピュータのデータ等の情報を使用者が後から記録書き込みできる追記形光磁気ディスク4を内蔵しているディスクカートリッジである。

【0003】このディスクカートリッジ1は、一對の上シェル2a及び下シェル2bによって構成されるカートリッジ筐体2と、このカートリッジ筐体2のディスク収納室3内に回転自在に収納された光磁気ディスク4等を備えている。カートリッジ筐体2の上下両面には、中央部から一辺に向かって延びる上下の開口部5が設けられている。この開口部5は、その一辺に沿ってスライド可能とされたシャッタ部材6によって開閉可能とされている。このシャッタ部材6は、図に現れないスプリングによって開口部5を閉じる方向へ常時付勢されている。6aは、シャッタ部材6の先端部の抜け出しを防止するための押え部材である。

【0004】また、光磁気ディスク4の中央部には、金属によって円盤状に形成されたセンタハブ7が設けられている。このセンタハブ7は、開口部5の内側端部に対応された位置、即ち、カートリッジ筐体2の略中央部に配置されている。このセンタハブ7には、情報記録再生装置の本体側に設けられるターンテーブルが装着され、そのターンテーブルによるチャッキングにより固定されて光磁気ディスク4が所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動される。この際、開口部5内にヘッド部が挿入される光磁気ピックアップ装置の働きにより、光磁気ディスク4に対する情報信号の記録又は再生が行われる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成を有する従来のディスクカートリッジにおいては、開口部5を開閉するシャッタ部材6が断面コ字状をなすように形成されており、このシャッタ部材6をカートリッジ筐体2の一辺に嵌め合わせ、その一辺に沿ってシャッタ部材6をスライドさせて開口部5を開閉する構造となっていた。そのため、カートリッジ筐体2とシャッタ部材6との間に大きな隙間ができてしまい、微小なゴミや埃等の侵入を防ぐことができないという課題があった。

【0006】近年、光ディスクの大容量化・高記録密度化の流れの中、記録パターンの狭ピッチ化、線密度の増大化が進んでいる。光ディスク或いは光磁気ディスクは、記録面上にゴミや埃が侵入することによって読取り或いは書込みビームが遮蔽されたり、情報記録面への傷つけによって正常な情報の読み書きができなくなってしまう場合がある。そのため、従来のディスクカートリッジでは、上述したようなシャッタ部材6が用いられていた。

【0007】ところが、更なる大容量化・高記録密度化により、従来では影響の少なかった微小なゴミや埃であってもデータの読み書きに対する影響度が増加し、上述したようなコ字状のシャッタ部材6では、微小なサイズのゴミや埃の侵入を防ぐことができなかった。この場合、カートリッジ筐体2内に侵入した微小なゴミが光磁

気ディスク4の情報記録面に付着すると、このゴミによって情報記録面が傷つけられ、正常な情報の読み書きができなくなるという課題があった。

【0008】本発明は、このような従来のディスクカートリッジの課題に鑑みてなされたものであり、開口部の縁部及びシャッタ部材の形状を考慮して、シャッタ部材によって開口部を閉じた状態において、シャッタ部材と下シェル又は上シェルとの間の隙間を可及的に小さくして大きな開口部の防塵性、気密性を高めることにより、上述したような従来の課題を解決することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願の請求項1記載のディスクカートリッジは、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル内又は中シェル及び下シェル内にディスク収納室が形成されると共に中シェルが上シェル及び下シェルによって回転自在に支持されたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されると共に中シェル及び下シェル又は上シェルに設けられた開口部から一部が露出されるディスク状記録媒体と、中シェルと下シェル又は上シェルとの間に介在されると共に開口部を開閉可能としてカートリッジ筐体に取り付けられたシャッタ部材と、を備えたディスクカートリッジにおいて、下シェル又は上シェルには、開口部の周縁部を補強するリブを設けると共に、シャッタ部材には、リブとの干渉を避けるためのリブ逃げ溝を設けたことを特徴としている。

【0010】本出願の請求項2記載のディスクカートリッジは、シャッタ部材は、略半円形とされた2枚の板体からなり、この一対のシャッタ部材が開口部を挟んで中シェルの一面側に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一侧部に設けた軸部を中シェルに回転自在に支持すると共に弦側の他側部に設けたガイド溝に下シェル又は上シェルに設けたガイドピンを摺動可能に係合したことを特徴としている。

【0011】本出願の請求項3記載のディスクカートリッジは、開口部は、中シェル及び下シェル又は中シェル及び上シェルにおいて、それぞれの略中央部から一方又は二方に延在させて設けると共に、開口部の全周縁部に渡ってリブを設けたことを特徴としている。

【0012】上述のように構成したことにより、本出願の請求項1記載のディスクカートリッジでは、下シェル又は上シェルに補強リブを設け、このリブとの干渉を避けるためのリブ逃げ部をシャッタ部材に設けるようにしたため、シャッタ部材によって開口部を閉じた状態において、シャッタ部材と下シェル又は上シェルとの間の隙間を可及的に小さくして大きな開口部の防塵性、気密性を高めることができる。

【0013】本出願の請求項2記載のディスクカートリ

ッジでは、略半円形とされた一対のシャッタ部材の一侧部に軸部を設けて他側部にはガイド溝を設け、軸部を中シェルに回転自在に支持すると共にガイド溝には下シェル又は上シェルに設けたガイドピンを摺動可能に係合するようにしたため、小さな力で中シェルを回転させてシャッタ部材の開閉動作を容易に行うことができると共に、シャッタ部材の面積を小さくしつつ広い範囲の開口部を開閉することができ、開口部の開閉効率を高めながらディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができる。

【0014】本出願の請求項3記載のディスクカートリッジでは、略中央部から一方又は二方に延在する開口部を設けるようにしたため、開口部の周囲全体の防塵性を高めることができ、ピックアップ装置の数に応じて1ヘッド用のものと2ヘッド用のものに選択的に対応させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1～図37は、本発明のディスクカートリッジの実施の例を示すものである。即ち、図1はディスクカートリッジの第1の実施例を下シェル側から見た分解斜視図、図2は同じく下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図3は同じくシャッタ開状態の斜視図、図4は上シェルの底面図、図5は中シェルの底面図、図6は下シェルの平面図、図7は中シェルと一対のシャッタ部材の開状態の斜視図、図8はディスクカートリッジの全体構成を示す平面図、図9はディスクカートリッジの中央部を断面した説明図、図10A～Cは中シェルの回転と昇降動作との関係をそれぞれ示す説明図、図11A及びBは中シェルの回転による昇降動作に基づくシャッタ部材の密着・開放状態をそれぞれ示す説明図である。

【0016】図12はディスクカートリッジの第2の実施例を下シェル側から見た分解斜視図、図13は同じく下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図14は同じくシャッタ開状態の斜視図、図15は中シェルの底面図、図16は下シェルの平面図、図17は中シェルに作用する力関係を説明するための平面図、図18は本発明のディスクカートリッジを使用可能な情報ディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図、図19はディスク記録再生装置に対する本発明のディスクカートリッジの挿入前の状態を示す斜視図、図20は図19に示すシャッタ開閉手段の斜視図、図21はディスク記録再生装置に対するディスクカートリッジの挿入中の状態を示す斜視図である。

【0017】更に、図22～図26は、シャッタ開閉手段の進退動作と中シェルの被操作部の回転との動作関係を示す動作説明図である。即ち、図22は初期動作用凸部が開口窓に至る前の状態を示す説明図、図23は初期動作用凸部が初期動作用凹部に係合した状態を示す説明

図、図24はラック部とギア部とが噛み合う初期状態を示す説明図、図25はラック部とギア部とが噛み合う終期状態を示す説明図、図26はストッパ用凸部がセット位置用凹部に係合した状態を示す説明図である。

【0018】また、図27～図36は、下シェルに設けたリブとシャッタ部材に設けたリブ逃げ溝との関係を示す説明図である。即ち、図27～図31は、図1に示す第1の実施例に係る1ヘッド用のディスクカートリッジに適用した実施例を示すもので、図27はシャッタ機構が完全に閉じた状態、図28はシャッタ機構が約1/3程度開いた状態、図29はシャッタ機構が約2/3程度開いた状態、図30はシャッタ機構が完全に開いた状態をそれぞれ示す説明図、図31A～Cは図27のX-X線、Y-Y線及びZ-Z線断面図である。更に、図32～図37は、図12に示す第2の実施例に係る2ヘッド用のディスクカートリッジに適用した実施例を示すもので、図32はシャッタ機構が完全に閉じた状態、図33はシャッタ機構が約1/3程度開いた状態、図34はシャッタ機構が約2/3程度開いた状態、図35はシャッタ機構が完全に開いた状態をそれぞれ示す説明図、図36A～Cは図32のX-X線、Y-Y線及びZ-Z線断面図である。

【0019】第1の実施例として示すディスクカートリッジ10は、ディスク状記録媒体として、オーディオ情報としての音楽信号やビデオ情報としての映像及び音楽信号等の各種の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク、或いはオーディオ情報やビデオ情報等の情報信号が1度だけ記録可能（追記型）若しくは何度でも繰り返して記録可能（書換え型）とされた記録可能型の光ディスク11を収納したものである。しかしながら、ディスク状記録媒体としては、これに限定されるものではなく、薄い円盤の表面に磁性薄膜層を形成して特定位置の磁化状態により情報を記憶するようにした磁気ディスク、同様に形成した磁性薄膜層に光ヘッドと磁気ヘッドを使用して情報を書き込み又は読み出すようにした光磁気ディスクその他のディスク状をなす記憶媒体を適用することができるものである。

【0020】このディスクカートリッジ10は、図1～図3に示すように、一対の上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合わせることによって形成されるカートリッジ筐体12と、このカートリッジ筐体12内に形成されたディスク収納室16内に回転自在に収納される光ディスク11と、中シェル14及び下シェル15に形成された開口部25、42を開閉する一対のシャッタ部材18a、18b等を備えて構成されている。このディスクカートリッジ10は、光ディスク11を水平にして使用する場合には、通常上シェル13が上側に配されるが、図1においては説明上の便宜のために上下が逆とされており、上シェル13を下側にした状態で書き表されている。

【0021】上シェル13は、図1及び図4に示すように、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この上シェル13の下面（図1において表面として現れている面）の中央部には、中シェル14の厚み方向の略上半分が回転可能に嵌合される円形の上側凹陥部19aが設けられている。この上側凹陥部19aを設けることによって上シェル13の外周縁には、前縁部13aと左右の側縁部13b、13cと後縁部13dとが設けられている。この上シェル13の前縁部13a及び後縁部13dの略中央部には、下シェル15との位置合わせを行うための位置決め用凹部21a及び21bが設けられている。

【0022】また、上シェル13の上側凹陥部19aの外周縁には、周方向に所定長さで連続する円弧状のカム溝22が等間隔に3箇所設けられている。そして、カム溝22を3箇所に設けることにより、隣り合うカム溝22、22間の3箇所に所定長さのリフトアップ部23（図4において格子縞状にハッチングした部分）が設けられている。この3箇所のカム溝22には、中シェル14に設けられたカム部46が摺動可能に嵌合される。

【0023】この上シェル13の下面に下シェル15が重ね合わされる。下シェル15は、図1及び図6に示すように、その外観形状は上シェル13のそれと略同様とされており、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この下シェル15の平面（図1において裏面として隠れている面）の中央部には、中シェル14の厚み方向の略下半分が回転可能に嵌合される円形の下側凹陥部19bが設けられている。この下側凹陥部19bを設けることによって下シェル15の外周縁には、前縁部15aと左右の側縁部15b、15cと後縁部15dとが設けられている。この下シェル15の前縁部15a及び後縁部15dの略中央部には、上シェル13との位置合わせを行うための位置決め用凸部24a及び24bが設けられている。

【0024】この下シェル15の凸部24a、24bを上シェル13の凹部21a、21bにそれぞれ係合させることにより、上下シェル13、15が互いに位置合わせされて所定の状態で重ね合わされる。この上下シェル13、15内に形成された上下の凹陥部19a、19bからなる円形の空間部内に中シェル14が回転自在に収納されている。

【0025】この下シェル15の中央部には、ターンテーブルが出し入れされるテーブル用開口部25aが設けられている。このテーブル用開口部25aには、半径方向の一方に延在されたヘッド用開口部25bが設けられている。このテーブル用開口部25aとヘッド用開口部25bとによって、下シェル15の開口部25が形成されている。この開口部25は、ディスク回転駆動装置のターンテーブルと光学ピックアップ装置の光学ヘッドを

50 光ディスク11に臨ませるためのもので、これらが自由

に出入りできる広さに設定されている。

【0026】また、開口部25の全周には、凹陥部19b側に突出するリブ90が設けられている。このリブ90は、開口部25の周縁を高くしてチリや埃等の侵入を防止するために設けたもので、その断面形状としては、半円形、台形、四角形その他の形状に形成することができる。このリブ90は、テーブル用開口部25aの周囲を囲う中央リブ部90aと、ヘッド用開口部25bを囲う半径方向リブ部90bとからなる。更に、ヘッド用開口部25bの左右両端の内面には、シャッタ部材18a、18bとの間の隙間を塞ぐための遮蔽部26a、26bがそれぞれ設けられている。そして、下側凹陥部19b内には、テーブル用開口部25aを中心に斜め方向へ対称となるよう一対の操作凸部27a、27bが設けられている。

【0027】このような構成を有する上シェル13と下シェル15とによって形成される上下の凹陥部19a、19b内に中シェル14が収納され、この中シェル14と上シェル13とによって円形の空間部からなるディスク収納室16が形成されている。このディスク収納室16内に、光ディスク11が半径方向外側及び厚み方向に所定の隙間を持たせて回転自在に収納されている。この光ディスク11は、中央部にセンタ穴11aが設けられた厚みの薄い円板状の記録部材からなる。

【0028】この光ディスク11の中央部の一面には、センタ穴11aを覆うようにセンタハブ28が接着剤等の固着手段によって固定されている。このセンタハブ28は、マグネットによって吸着される鉄板等の磁性材料によって形成されている。このセンタハブ28にはディスク記録再生装置に内蔵されるディスク回転駆動装置のターンテーブルがセンタ穴11aを介して嵌合される。このターンテーブルに設けられたマグネットの磁力によってセンタハブ28が吸着される。これにより、光ディスク11がターンテーブルにチャッキングされて回転方向に一体化され、このターンテーブルが取り付けられるスピンドルモータの駆動により、所定速度（例えば、線速度一定）で回転される。

【0029】また、上下シェル13、15の一方の側縁部13b、15bの略中央部には、中シェル14の外周面の一部を露出させるための開口窓30が設けられている。この開口窓30は、上シェル13の接合部に設けた上側切欠き部30aと、下シェル15の接合部に設けた下側切欠き部30bとによって形成されている。更に、上下シェル13、15の一方の側縁部13b、15bには、その接合面に沿って前後方向に延びるガイド溝31が設けられている。このガイド溝31は、後述するシャッタ開閉手段が挿入されるもので、ディスクカートリッジ10をディスク記録再生装置に装着する際の誤挿入防止等の役割を併せ持つものである。このガイド溝31には開口窓30が連通されている。

【0030】更に、上下シェル13、15の一方の側縁部13b、15bの前隅部には、ロック部材32が回転可能に収納されるロック収納部33が設けられている。このロック収納部33は凹陥部19a、19bに連通されていると共に、一方の側縁部13b、15bに設けられた開口穴34を介してガイド溝31に連通されている。更に、上シェル13のロック収納部33には、ロック部材32を回転自在に支持する支持軸35が、下シェル15側へ突出するように設けられている。

10 【0031】ロック部材32は、図1に示すように、支持軸35に回転自在に嵌合されて平面方向へ揺動可能とされたレバー状の部材によって形成されている。このロック部材32の長手方向の一端には突起状のストッパ部36が設けられ、長手方向の他端には同じく突起状の入力部37が設けられている。更に、ロック部材32には、ストッパ部36と対向するよう同方向に突出されたバネ片38が一体に設けられている。このロック部材32の材質としては、例えば、ポリアセタール（POM）が好適であるが、その他のエンジニアリングプラスチックを適用することができることは勿論である。

20 【0032】このような構成を有するロック部材32は、ストッパ部36を凹陥部19a、19b側に向けた状態で支持軸35に嵌合され、バネ片38が前縁部13a、15aの内面に当接される。このバネ片38のバネ力によってストッパ部36が凹陥部19a、19b側に付勢され、これの反作用として入力部37が開口穴34を内側から貫通してガイド溝31内に突出される。その結果、ストッパ部36が中シェル14の後述する被操作部43のうち、後滑り部43cに設けられるセット位置用凹部44bに係合される。これにより、中シェル14がロック部材32によりロックされ、その回転が防止される。

30 【0033】このような上シェル13及び下シェル15の上下凹陥部19a、19b内に回転可能に嵌合される中シェル14は、図1及び図5等に示すような構成を備えている。この中シェル14は、円盤状の薄い板材からなる平面部14aと、この平面部14aの外周縁に連続して設けられたリング部14bとを有している。この中シェル14の平面部14aに開口部42が形成されている。この開口部42は、下シェル15の開口部25と形状及び大きさが略等しく形成されている。

40 【0034】即ち、開口部42も開口部25と同様に、平面部14aの中央部に設定され且つターンテーブルが出し入れされるテーブル用開口部42aと、このテーブル用開口部42aの直径方向両側に設定され且つ光学ヘッドが1個ずつ対向されるヘッド用開口部42b、42bとを有している。そして、平面部14aのテーブル用開口部42aの内周縁には、自由状態において光ディスク11の内側非記録領域を下方から支える支持縁部14cが設けられている。



【0035】また、中シェル14のリング部14bの外周面の一部には、シャッタ開閉手段により係合されてその往復動作により中シェル14を所定の角度範囲内において回転させる被操作部43が設けられている。この被操作部43は、図5及び図7等々に示すように、周方向の所定範囲（略30°程度）に渡って多数の歯が設けられたギア部43aと、このギア部43aの一侧に連続して設けられた前滑り部43bと、ギア部43aの他側に連続して設けられた後滑り部43cとを有している。

【0036】被操作部43の前滑り部43bの外周面はギア部43aの歯先円と略同じ高さに設定され、また、後滑り部43cの外周面はギア部43aの歯底円と略同じ高さに設定されている。そして、前滑り部43bの周方向の略中央部には断面円弧状の切欠きからなる初期動作凹部44aが設けられ、後滑り部43cの周方向の略中央部には断面台形状の切欠きからなるセット位置用凹部44bが設けられている。この被操作部43のギア部43a及び前後の滑り部43b、43cがリング部14bの外周面から外側へ突出するように設けられているため、上シェル13及び下シェル15の対応する部分には、これら突出部43a～43cとの接触を回避してその通過を許容するための逃げ溝45aが設けられている。

【0037】更に、下シェル15の逃げ溝45aの両端部には、各滑り部43b、43cの移動軌跡上に突出された前後の停止部45b、45cが設けられている。この前停止部45bに後滑り部43cの後端縁が当接することにより、中シェル14が下シェル15に対して最大角度回転変位して開口部25と開口部42とが最も大きくずれた閉鎖状態となる。一方、後停止部45cに前滑り部43bの前端縁が当接することにより、中シェル14が初期位置に戻り、開口部25と開口部42とが重なり合って大きく開かれた状態となる。

【0038】また、中シェル14のリング部14bの一方の端面には、周方向の3箇所において所定の長さで連続する円弧状のカム部46（図5において多数の点にて表した部分）が設けられている。これらのカム部46は、中シェル14を上シェル13に組み立てた状態において、上シェル13の3箇所のカム溝22にそれぞれ係合される。この中シェル14が所定角度回転することにより、各カム部46が3箇所のリフトアップ部23にそれぞれ乗り上げられる。

【0039】この中シェル14のリング部14bの他方の端面には、カム部46と反対側に突出する円弧状の突条部47が2箇所に設けられている。これらの突条部47、47は、一対のシャッタ部材18a、18bの半径方向外側への移動を制限するものである。更に、中シェル14の平面部14aには、一対のシャッタ部材18a、18bを平面方向へ回転自在に支持するための一対の支持孔49、49が設けられている。この一対の支持

孔49、49は、テーブル用開口部42aを中心にして一方がヘッド用開口部42bの縁部分に位置するよう点对称に配設されている。

【0040】このような構成を有する中シェル14は、図8等々に示すように、下シェル15及び上シェル13に対して所定の位置関係を持って組み立てられる。即ち、カートリッジ筐体12の組立時、下シェル15の開口部25に中シェル14の開口部42を一致させるように重ね合わせる。このとき、カートリッジ筐体12の開口窓30には、中シェル14の被操作部43のうち、ギア部43aの一侧に連続する前滑り部43bが配置される。従って、開口窓30の略中央部に初期動作凹部44aが設置される。

【0041】この状態から、中シェル14が所定角度回転することにより下シェル15の開口部25に対して中シェル14の開口部42が最大に傾いた状態となり、一対のシャッタ部材18a、18bによって開口部42が完全に閉じられたとき、ギア部43aの他側に連続する後滑り部43cが開口窓30まで移動する。これにより、開口窓30の略中央部にセット位置用凹部44bが設置される。

【0042】この中シェル14に一対の支持孔49、49を介して取り付けられるシャッタ機構18は、同一の形状及び大きさとされた2枚で一対のシャッタ部材18a、18bによって構成されている。一対のシャッタ部材18a、18bは、図1及び図7等々に示すような形状及び構造を有している。即ち、一対のシャッタ部材18a、18bは、略半円形をなす薄い板体によって形成されている。各シャッタ部材18a、18bの弦側辺の略中央部には、弦線と直交する方向に所定の長さで形成された段部50が設けられており、この段部50によってその両側に凸側接合部50aと凹側接合部50bとが形成されている。

【0043】更に、シャッタ部材18a、18bの各接合部50a、50bには、弦の延在方向と直交する方向に底状に突出する底部51a、51bがそれぞれ設けられている。かくして、一対のシャッタ部材18a、18bにおいて、互いの凸側接合部50aの端面と凹側接合部50bの端面とがそれぞれ対向され、凸側接合部50aの底部51aが凹側接合部50bの底部51bにそれぞれ重なり合わされる。このシャッタ部材18a、18bの弦側辺の凸側接合部50a側の端部である軸取付部50cには、底部51a、51b側に突出する軸部52がそれぞれ設けられている。

【0044】この軸部52を平面部14aの支持孔49に嵌合させることにより、各シャッタ部材18a、18bが中シェル14にそれぞれ回転自在に取り付けられる。この際、一対のシャッタ部材18a、18bは、互いの弦側辺を対向させて取り付けようとする。その結果、一対のシャッタ部材18a、18bをそれぞれ外側

へ離反させるように回動させたとき、各シャッタ部材18a、18bは平面部14a上に載置され、開口部42が完全に開かれる。一方、一対のシャッタ部材18a、18bをそれぞれ内側へ回動させて互いの接合部50a、50bをそれぞれ当接させることにより、図7に示すように、略円形となる一対のシャッタ部材18a、18bによって開口部42の中央部が完全に遮蔽される。

【0045】更に、各シャッタ部材18a、18bの軸部52と反対側には、このシャッタ部材18a、18bを開閉動作させるための開閉溝53がそれぞれ設けられている。各開閉溝53は、軸部52を中心に放射方向へ伸びるように形成されている。この開閉溝53には、下シェル15の操作凸部27a、27bが摺動可能に係合される。更に、各開閉溝53の外側の端部には、周囲に切り込みを入れることによって形成された弾性片54と、操作凸部27a、27bを逃がすための凹部53aとが設けられている。

【0046】また、一対のシャッタ部材18a、18bには、開口部25を完全に閉じた状態においてリブ90と対応する位置に、中シェル14がリフトアップされたときにリブ90との噛み合いを許容するリブ逃げ溝91が設けられている。このリブ逃げ溝91は、中シェル14のリフトアップ時において、リブ90との間で迷路状の隙間を形成し、ラビリンス効果を発揮させることを主な目的とするものである。

【0047】かかる目的を達成するため、開口部25の形状に対応した形状のリブ逃げ溝91が一対のシャッタ部材18a、18bに設けられている。即ち、開口部25に形状に対応して図27～図36に示すように、第1のシャッタ部材18aには第1のリブ逃げ溝部91aが設けられ、第2のシャッタ部材18bには第2のリブ逃げ溝部91bが設けられている。このような形状のリブ逃げ溝91を設けることにより、下シェル15との隙間を可及的に狭くすることができ、リブ91とリブ逃げ溝91とによるラビリンス効果によってチリや埃等がディスク収納部16内に入り込むのを効果的に抑制することができる。

【0048】上述した上シェル13、中シェル14、下シェル15及びシャッタ部材18a、18bの材質としては、例えば、ABS樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）やHIPS（高衝撃性ポリスチレン）等の合成樹脂が好適である。しかしながら、その他のエンジニアリングプラスチックを適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

【0049】尚、図示しないが、ディスクカートリッジ10について、例えば、カートリッジ筐体12の後部隅部等に、光ディスク等の記録媒体に記録された情報の誤消去を防止するための誤消去防止機構を設ける構成とすることもできる。このような誤消去防止機構としては、

例えば、カートリッジ筐体12の背面に開口する操作窓と、この操作窓を開閉可能に装着される誤消去防止片等によって構成することができる。

【0050】上述したような構成を有するディスクカートリッジ10は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。このディスクカートリッジ10の組立作業は、図1に示すように、上シェル13を下に配置した状態で行われる。まず、上シェル13の上側凹陥部19a内に光ディスク11を載置する。このとき、光ディスク11は、センタハブ28のある面を下にして上側凹陥部19a内に入れ込む。

【0051】次に、光ディスク11を覆うように中シェル14の開口側を上側凹陥部19aに嵌合させる。これにより、中シェル14と上シェル13とで形成されるディスク収納室16内に光ディスク11が回転自在に収納される。このとき、中シェル14の開口部42が延在する方向を上シェル13の前後方向に一致させ、被操作部43の前滑り部43bを開口窓30に臨ませる。

【0052】次に、シャッタ機構18を中シェル14に組み立てる。これは、一対のシャッタ部材18a、18bの互いの弦側を対向させ、この状態で軸部52を平面部14aの支持孔49にそれぞれ嵌合させる。そして、各シャッタ部材18a、18bを互いに離反させ、中シェル14の平面部14a上にそれぞれ載置させる。

【0053】これと同時に、又は前後して、ロック収納部33の支持軸35にロック部材32を取り付ける。この際、ロック部材32のバネ片38を上シェル13の前縁部13aの内面に当接させ、このバネ片38のバネ力によって入力部37を開口穴34からガイド溝31内に突出させる。そして、ロック部材32のストッパ部36を被操作部43のセット位置用凹部44bに係合させる。その結果、中シェル14がロック部材32によってロックされる。

【0054】次に、シャッタ機構18を含む中シェル14の上に下シェル15を被せ、この下シェル15を上シェル13に重ね合わせる。このとき、下シェル15の位置決め用凸部24a、24bを上シェル13の同じく位置決め用凹部21a、21bに嵌め込む。これにより、下シェル15が上シェル13に対して自動的に位置決めされる。この際、一対のシャッタ部材18a、18bを上述した位置に配置しておくことにより、下シェル15の下側凹陥部19b内に設けた一対の操作凸部27a、27bを一対の開閉溝53にそれぞれ対向させることができる。そのため、一対の開閉溝53の位置を気に掛けることなく、下シェル15を上シェル13に重ね合わせるだけで一対の操作凸部27a、27bを一対の開閉溝53に係合させることができる。

【0055】その後、複数本の固定ネジを用いて下シェル15を上シェル13に締め付け固定する。これにより、図9に示すような断面構成を有するディスクカート



リッジ10の組立作業が完了する。この場合、固定ネジ等の別部材からなる固着手段を用いることなく、例えば、接着剤等を用いて上シェル13と下シェル15の接合面を直に接合する構成とすることもできる。このように、本実施例に係るディスクカートリッジ10によれば、使用される構成部品数が少なく、しかも、極めて簡単に組立作業を行うことができる。

【0056】図12～図16は、本願発明の第2の実施例を示すものである。この実施例に示すディスクカートリッジ80は、光学ヘッドが2個のディスク記録再生装置に使用するようにした2ヘッドタイプのものである。このディスクカートリッジ80は、図12から明らかなように、図1等にした第1の実施例に係るディスクカートリッジ10と異なるところは、中シェル84の開口部86及び下シェル85の開口部87の形状のみであり、その他の形状及び構成は同一である。そのため、図1と同一部分には同一符号を付してその説明を省略し、構成の異なる開口部86、87について説明する。

【0057】中シェル84の開口部86は、上述した中シェル14の開口部42に、一方のヘッド用開口部42bに対向する他方のヘッド用開口部42bを直線的に延在させて設けたものである。即ち、開口部86は、中央部に設けられた円形のテーブル用開口部86aと、このテーブル用開口部86aを通して直径方向に延びる左右のヘッド用開口部86b、86bとから構成されている。また、下シェル85の開口部87も中シェル84の開口部86と同様に、上述した下シェル15の開口部25に、一方のヘッド用開口部25bに対向する他方のヘッド用開口部25bを直線的に延在させて設けたものである。即ち、開口部87は、中央部に設けられた円形のテーブル用開口部87aと、このテーブル用開口部87aを通して前側に延在されて前端縁及び後端縁まで達する略長方形をなすヘッド用開口部87b、87bとから構成されている。

【0058】上述した第1の実施例と同様に、この第2の実施例に係るディスクカートリッジ80においても、下シェル85にはリブ92が設けられ、一對のシャッタ部材18a、18bにはリブ逃げ溝93が設けられている。この場合、開口部85が中央部を前後方向に延びていて、開口部86及び87が左右対称形状とされているため、下シェル85のリブ92は左右対称形状となっていて、一對のシャッタ部材18a、18bのリブ逃げ溝部93a、93aは略同様の形状となっている。このような実施例によっても、上述した実施例と同様に、リブ92とリブ逃げ溝93とによるラビリンス効果により、下シェル85と一對のシャッタ部材18a、18bとの間の隙間を可及的に小さくして、チリや埃がディスク収納室16内に入り込むのを効果的に抑制することができる。

【0059】このように、1ヘッド用の中シェル14及

び下シェル15を2ヘッド用の中シェル84及び下シェル85に代えて使用することにより、一度に2個の光学ヘッドの使用が可能となる。これにより、例えば、一方の光学ヘッドによって新たな情報信号を記録しながら、他方の光学ヘッドによって記録されたばかりの情報信号の記録状態の確認作業を行うことができる。しかも、中シェル及び下シェルを1ヘッド用のものと2ヘッド用のものとで交換するだけで、ディスクカートリッジの製造を1ヘッド用と2ヘッド用に簡単に対応することができ、製造組立ラインの共通化が可能であって、需要者のニーズに適切に対応することができる。

【0060】上述したような構成を有するディスクカートリッジ10、80によれば、小さい力によって中シェル14、84を回動させることができ、従って、小さい駆動力によって一對のシャッタ部材18a、18bを開閉動作させることができる一方、外部から入力される衝撃や振動に対しては中シェル14、84にカウンタを働かせて一對のシャッタ部材18a、18bを開き難くすることができる。この点について、図17を参照して説明する。

【0061】中シェル14、84が上下シェル13、15の凹陥部19a、19b内に微小な隙間をあけて摺動可能に収納されており、この中シェル14、84をロック部材32のバネ力で一侧に押圧する構成となっている。そのため、中シェル14、84を回動させるためには、中シェル14、84自体の自重に加えてシャッタ部材18a、18bの自重による摩擦力のほかに、ロック部材32の付勢力による摩擦力に打ち勝つ力が必要とされる。そのため、中シェル14、84の動きを鈍くして外部から入力される衝撃や振動に対するカウンタとして働かせることができ一對のシャッタ部材18a、18bを開き難くすることができる。

【0062】更に、ロック部材32を中シェル14、84の外側に設け、そのロック部材32の回転中心BCを中シェル14、84の外周面より外側に設定して、その外周面に設けた凹部44bにロック部材32のストッパ部36に係合される係合部LCを内側に設定する構成とした。そのため、中シェル14（又は84）と上下シェル13、15（又は85）との接触面中心をRCとすると、中シェル14（又は84）が転がろうとするモーメントMは、接触面中心RCから係合部LCまでの長さLに、その係合部LCに接線方向から加えられる力Wを掛けたものである（ $M = \text{長さ}RC \sim LC \times W$ ）。

【0063】一方、ロック部材32の付勢力Gは、バネ片38のバネ力によってストッパ部36に付与される力であり、この付勢力Gが中シェル14（又は84）の回転力に対向することになる。このロック部材32の付勢力Gが中シェル14（又は84）の略中央に向かって作用する一方、中シェル14（又は84）の回転力は、付勢力Gと略直交する方向である接線方向に作用する。そ

のため、接線方向の力Wによってストッパ部36は、常に凹部44b側に押圧されるように付勢されて食い込む状態となる。

【0064】しかも、接線方向の力Wと付勢力Gの大きさは、長さRC〜LCと腕の長さBC〜LCとに比例するため、中シェル14（又は84）に作用する回転力が小さいものであっても、長さRC〜LC／腕の長さBC〜LCに比例して増大される。そのため、ロック部材32による中シェル14（又は84）のロックを確実なものとして、中シェル14（又は84）の回転を確実に防止することができる。従って、シャッタ機構18による下シェル15（又は85）の開口部25（又は87）及び中シェル14（又は84）の開口部42（又は86）の閉鎖状態を確実に保持することができ、衝撃や振動等に起因してシャッタ機構18が誤って開かれるのを確実に防止することができる。

【0065】このようなディスクカートリッジ10、80は、図19及び図21に示すように、ディスク記録再生装置60に挿入することにより、このディスク記録再生装置60に設けられているシャッタ開閉手段によってロック部材32のロック状態が解除される。その後、このシャッタ開閉手段によってシャッタ機構18が開放され、開口部25、42（又は86、87）が開かれる。このシャッタ機構18の開閉動作は、後に詳細に説明する。

【0066】次に、ディスク記録再生装置60について説明する。このディスク記録再生装置60は、図19及び図21に示すように、中空の筐体からなる外装ケース61と、この外装ケース61内に収納された記録再生装置本体62等を備えて構成されている。外装ケース61は、上面及び前面に開口されたケース本体63と、このケース本体63の上面を閉じるように上部に着脱可能に取り付けられたケース蓋体64と、ケース本体63及びケース蓋体64の前面を閉じるように前部に着脱可能に取り付けられた前部パネル65等を備えている。

【0067】ケース本体63の4箇所には、下方に突出する脚体63aが設けられている。これらの脚体63aによってディスク記録再生装置60が支えられ、適宜位置に取り付けられる。前部パネル65は、横長とされた板状部材からなり、その上部には横長のカートリッジ出入口66が設けられている。カートリッジ出入口66は、ディスクカートリッジ10、80の正面側の大きさと略同程度の大きさに形成されている。このカートリッジ出入口66は、その内側に配置された開閉扉67によって常時は閉じられている。

【0068】この開閉扉67をディスクカートリッジ10の前部で押圧し、図21に示すように、所定の位置まで差し込む。これにより、図示しないローディング機構によってディスクカートリッジ10、80が自動的に取り込まれる。そして、ローディング機構で搬送されたデ

ィスクカートリッジ10、80は、ディスク記録再生装置60内の所定位置で位置決めされて固定される。これと同時に又は前後して、ディスク記録再生装置60に設けられているシャッタ開閉手段によってシャッタ機構18が開放動作され、開口部25、42が開放される。

【0069】このシャッタ開閉手段の一具体例を示すラック棒70を、図20に示している。このラック棒70は、中シェル14、84の被操作部43のギア部43aに噛合されるラック部71と、このラック部71の先端側に設けられた初期動作用凸部72と、ラック部71の基端側に設けられたストッパ用凸部73等を備えている。ラック棒70のラック部71は真っ直ぐな棒材の中途部において一面側に突出するように形成されており、ギア部43aと略同数の歯を有している。

【0070】このラック部71の先端側に、ラック棒70と同方向に延びる適宜な弾性を有する前弾性片72aが設けられている。この前弾性片72aの先端部に、ラック部71の歯と同方向に突出する初期動作用凸部72が設けられている。また、ラック部71の基端側に、同じくラック棒70と同方向に延びる適宜な弾性を有する後弾性片73aが設けられている。この後弾性片73aの先端部に、ラック部71の歯と同方向に突出するストッパ用凸部73が設けられている。このストッパ用凸部73と初期動作用凸部72とラック部71とは、同一直線上に設定されている。

【0071】更に、初期動作用凸部72は、断面形状は円弧状とされているが、その大きさ及び高さはラック部71の歯と略同程度に形成されている。一方、ストッパ用凸部73は、断面形状はラック部71の歯と同様に山形とされているが、その大きさ及び高さはやや大きめに形成されている。そして、前後の弾性片72a、73aに適度な大きさを弾性を付与することにより、初期動作用凸部72及びストッパ用凸部73に対して後退動作が弾性的に行われるようにしている。図20において、符号74は、ラック棒70の補強を兼ねたガイド部である。このガイド部74は、ディスクカートリッジ10、80のガイド溝31に係合される。

【0072】このような構成を有するラック棒70の作用による中シェル14、84の回転、及びシャッタ機構18の開閉動作は、後に詳細に説明する。

【0073】図12に示すように、ラック棒70の作用によって開口部25、42（又は86、87）が開放されると、その開口部25、42（又は86、87）内にディスク回転駆動装置68のターンテーブル68aと光学ピックアップ装置69の光学ヘッド69aとが入り込む。そして、ターンテーブル68aが光ディスク11のセンタ孔11aに係合し、ターンテーブル68aに内蔵されているマグネットによってセンタハブ28を吸着して保持する。これと同時に又は前後して、光学ヘッド69aが光ディスク11の情報記録領域29aに所定位置

まで接近する。これにより、ディスク記録再生装置60による光ディスク11に対する情報信号の記録及び再生操作が可能となる。

【0074】このディスク記録再生装置60の記録再生装置本体62は、例えば、図18に示すような構成要素を備えて構成されている。即ち、記録再生装置本体62は、システムコントローラS1とメモリーコントローラS5とドライブコントローラD1との3つの制御装置を備えている。システムコントローラS1とメモリーコントローラS5とは直に接続されていて、その接続ラインには読取り専用記憶装置(ROM)S2と読取り書き込み記憶装置(RAM)S3とが接続されている。更に、メモリーコントローラS5には、メモリーS4とMPEG2(3M~40Mbpsに対応した既存のテレビ放送、HDTV、広帯域ISDNなどに応用される動画圧縮方式)用のエンコーダS6及びデコーダS7とが接続されている。更に、システムコントローラS1には、コントロールパネルS8とリモコン受信部S9とが接続されている。

【0075】また、ドライブコントローラD1にはECCD4が接続されていて、その接続ラインには記憶装置(ROM)D2及び記憶装置(RAM)D3と、サーボ回路D6及びアドレスデコーダD7とが接続されている。更に、ドライブコントローラD1には記録時のエラーを判断する記録時エラー判断回路D8が接続されている。このドライブコントローラD1は、コマンド用インタフェースを介してシステムコントローラS1に接続されている。また、ECCD4、データ用インタフェースを介してメモリーコントローラS5に接続されていると共に、変復調回路D5にも接続されている。そして、変復調回路D5は、光学ピックアップ装置69の光学ヘッド69aに接続されている。

【0076】また、サーボ回路D6は、ディスク回転駆動装置であるスピンドルモータ68と、光学ピックアップ装置69と、記録時エラー判断回路D8とに接続されている。更に、光学ピックアップ装置69はアドレスデコーダD7に接続され、このアドレスデコーダD7は記録時エラー判断回路D8にも接続されている。

【0077】次に、上述したような構成を有するディスク記録再生装置60のカートリッジ出入口66からディスクカートリッジ10を挿入する場合におけるラック棒70によるシャッタ機構18の開閉作用を図22~図26を用いて説明する。このとき、ディスクカートリッジ10をシャッタ機構18は完全に閉じられた状態にあるものとする。

【0078】図21に示すようにディスクカートリッジ10をディスク記録再生装置60のカートリッジ出入口66に所定量挿入すると、ディスク記録再生装置60に内蔵されたラック棒70の初期動作凸部72が、ディスクカートリッジ10の一方の側面部に設けたガイド溝

31内に入り込む。これにより、図示しないが、初期動作凸部72がガイド溝31内に突出されているロック部材32の入力部37を、バネ片38の付勢力に抗してロック収納部33内に押し込める。これにより、ロック部材32が支持軸35を中心に回転してストッパ部36がセット位置用凹部44bから抜け出す。その結果、中シェル14のロックが解除され、その回転が自由となる。

【0079】更に、図22に示すように、カートリッジ挿入方向Fにディスクカートリッジ10を挿入し、ラック棒70に対してディスクカートリッジ10が相対的に前進することにより、初期動作凸部72が中シェル14の被操作部43の前滑り部43aに当接し、この前滑り部43aを高い方に乗り上げる。このとき、前弾性片72aが適当な強さの弾性を有するため、前弾性片72aの撓みによって初期動作凸部72が後方に撓み移動し、前滑り部43aの最高部を乗り越える。その結果、図23に示すように、初期動作凸部72が初期動作凹部44a内に入り込む。この凸部72が凹部44aに係合することにより、ラック棒70からの反力によって中シェル14が、同図において反時計方向Nに回転される。

【0080】その結果、図24に示すように、ラック棒70との間の相対的な移動量に応じて中シェル14が所定角度回転することにより、凸部72が凹部44aから離れる前にラック部71が被操作部43のギア部41aに噛み合う。これにより、動力伝達経路が強固になり、ラック棒70からの反力が確実に伝達されて、中シェル14が所定角度回転する。そして、図25に示すように、直線的に前進するラック部71と曲線的に前進するギア部41aとの噛み合いが解除される前に、ストッパ用凸部73が被操作部43の後滑り部43bに設けたセット位置用凹部44bに係合される。そして、図26に示すように、ストッパ用凸部73がセット位置用凹部44bにしっかりと噛み合ったところで、ラック部71とギア部41aとの噛み合いが解除される。

【0081】これと同時に、ディスクカートリッジ10の挿入動作が終了し、ディスクカートリッジ10が所定位置にセットされる。このセット状態では、ストッパ用凸部73がセット位置用凹部44bにしっかりと噛み合っているため、中シェル14が回転するおそれもない。

【0082】このとき、中シェル14が回転を開始する初期状態では、図10C及び図11Aに示すように、中シェル14のカム部46がリフトアップ部23に乗り上げる。そのため、中シェル14と上シェル13との間で一對のシャッタ部材18a、18bを挟持した状態となることから、中シェル14の回転動作には比較的大きな力が必要とされる。このカム部46の乗り上げによる大きな摩擦に抗して中シェル14を回転させることにより、図10B及び図11Bに示すように、カム部46が

リフトアップ部23を通過してカム溝22内に入り込む。その結果、カム部46の摩擦力が消滅するため、これ以後の中シェル14の回転動作は、極めて軽く且つスムーズに行うことができるようになる。

【0083】また、一対のシャッタ部材18a, 18bの各軸部52が、中シェル14の回転によって同様に回転される一方、他端側に設けた開閉溝53には下シェル15の操作凸部27a, 27bがそれぞれ摺動可能に係合されている。この一対の操作凸部27a, 27bは下シェル15に設けられていて、この操作凸部27a, 27bは移動することがない。その一方、一対のシャッタ部材18a, 18bの各開閉溝53は、操作凸部27a, 27bとの間に相対移動が可能のように軸部52と操作凸部27b（又は27a）とを結ぶ方向に延在されている。

【0084】そのため、シャッタ部材18a, 18bの回転量に応じて操作凸部27b（又は27a）が開閉溝53内を軸部52側に移動する。これにより、各シャッタ部材18a, 18bにおいて軸部52が対応する操作凸部27b（又は27a）側に移動する。その結果、各シャッタ部材18a, 18bが、図22の状態から、図23、図24及び図25の状態を経て、図26に示すように、開口部25, 42を挟んで左右に対向する位置に移動する。これにより、中シェル14の開口部42と下シェル15の開口部25とが完全に開放される。そのため、ディスク収納室16内に収納されている光ディスク11の一部が開口部25, 42から露出される。

【0085】その結果、開口部25, 42に対するターンテーブル68a及び光学ヘッド69aの挿入が可能となる。そこで、ターンテーブル68a等をディスクカートリッジ10側へ移動するか又はディスクカートリッジ10をターンテーブル68a側へ移動することにより、ターンテーブル68aが中央部のテーブル用開口部25a, 42a内に入り込み、光学ヘッド69aがサイドのヘッド用開口部25b, 42b内に入り込む。その結果、ターンテーブル68aに光ディスク11が装着されてチャッキングされると共に、光学ヘッド69aが所定の間隔を保持して光ディスク11の情報記録領域29aに対面される。これにより、ディスク記録再生装置60による光ディスク11の情報記録領域29aに対する情報信号の再生又は記録が可能となる。

【0086】そこで、記録再生装置本体62を動作させ、スピンドルモータ68の駆動によりターンテーブル68aを介して光ディスク11を回転させると共に、光学ピックアップ装置69の駆動により光学ヘッド69aからレーザ光を出射して情報記録領域29aに予め記録されている情報信号を読み出し、又はその情報記録領域29aに対して新たな情報信号を書き込むことができる。これにより、記録再生装置本体62による情報信号の再生又は記録が実行される。

【0087】次に、ディスクカートリッジ10を排出する場合について説明する。情報信号の再生又は記録の後、例えば、ディスク記録再生装置60に設けられるカートリッジ排出ボタン（図示せず）を操作することにより、ローディング機構の作動を介してディスクカートリッジ10がディスク記録再生装置60から排出される。即ち、ローディング機構の排出動作によってディスクカートリッジ10が排出方向に移動すると、相対的にラック棒70が後退動作される。

【0088】このラック棒70に対するディスクカートリッジ10の後退動作により、セット位置用凹部44bに係合されているストッパ用凸部73によって中シェル14が回転される。そして、凸部73が凹部44bから離れる前にラック部71がギア部43aに噛合し、この噛み合いによって中シェル14が引き続き回転される。このとき、凸部73の先端が開口窓30内に入り込んでいるため、その凸部73が開口窓30の縁に当接するが、その凸部73と一体の後弾性片73aが適度な大きさの弾性を有するため、この後弾性片73aの撓み変形によって凸部73が外側へ変位し、開口窓30の縁を乗り越えてガイド溝31に乗り上げる。そのため、凸部73の高さがラック部71の歯の高さより高いにも関わらず、凹部44bから離れた凸部73が開口窓30から容易に抜け出すことができ、従って、その後の中シェル14の回転を確保することができる。

【0089】この中シェル14の回転により、開口窓30内においてラック部71がギア部43aから離れる前に初期動作用凸部72が初期動作用凹部44aに係合される。この凸部72と凹部44aとの係合によって中シェル14の回転が継続され、中シェル14が最初の位置まで回転される。これにより、被操作部43の後滑り部43cの端面が下シェル15の停止部45bに当接されるため、以後の中シェル14の回転が阻止される。

【0090】これに対して、ディスクカートリッジ10とラック棒70の間には相対移動が引き続き生じているため、凹部44aに係合されている凸部72の移動力によって中シェル14には回転力が付与される。この回転力の反力が凸部72に付与され、この反力を受けて前弾性片72aが撓み変形し、凸部72が外側へ移動して凹部44aとの係合が解除される。その後、ラック棒70の凸部72が開口穴34を通過することにより、ロック部材32の入力部37が開口穴34からガイド溝31内に突出される。これと同時に、ストッパ部36が内側に移動して中シェル14の被操作部43のセット位置用凹部44bに噛み合わされる。その結果、ロック部材によって中シェル14がロックされ、その回転が停止される。

【0091】この際、一対のシャッタ部材18a, 18bは、上述した挿入時とは逆の動作を実行し、開口部25, 42を完全に閉じる。また、中シェル14のカム部

21

46はカム溝22内にあるため、中シェル14を軽い力で回転させることができる。更に、カム部46がリフトアップ部23に当接して乗り上げるため、これ以後、中シェル14の回転には上述した摩擦力が加えられる。そして、シャッタ機構18が閉じる直前において、操作凸部27b(又は27a)が開閉溝53を最外側部まで移動し、弾性片54に接触してこれを押圧する。これにより、操作凸部27b(又は27a)の押圧力によって弾性片54にバネ力が発生する。

【0092】この弾性片54のバネ力によって中央の段部50には、他方のシャッタ部材18a(又は18b)に作用する圧接力が発生する。この圧接力は、一對のシャッタ部材18a、18bの両者に発生するため、互いの圧接力によって一對のシャッタ部材18a、18bの密閉性が更に高められる。従って、一對のシャッタ部材18a、18bの接合部における防塵性を向上させることができ、その結果、チリや埃等がディスク収納室16内に侵入するのをより効果的に防止することができる。

【0093】このようにして、一對のシャッタ部材18a、18bによって開口部25、42の全体が完全に閉じられ、その閉じ状態でディスクカートリッジ10が排出される。これにより、ディスクカートリッジ10の排出動作が完了する。

【0094】以上説明したが、本発明は上述した実施の例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例においては、情報記録媒体として光ディスクを用いた例について説明したが、光磁気ディスク、フロッピー(登録商標)ディスク等の磁気ディスク、その他各種のディスク状記録媒体に適用することができる。更に、上記実施例では、情報記録再生装置として記録再生兼用のディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、記録又は再生の一方のみが可能なディスク記録装置又はディスク再生装置に適用できることは勿論である。

【0095】また、上記実施例においては、カートリッジ筐体12の中シェル14及び下シェル15に開口部42、25を設けた例について説明したが、例えば、上シェル13にも開口部を設け、カートリッジ筐体12の上下から同時にアクセスできる構造とすることもできる。更に、中シェルと下シェルとでディスク収納室を形成し、このディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納すると共に上シェルに開口部を設ける構成とすることもできる。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0096】

【発明の効果】以上説明したように、本出願の請求項1記載のディスクカートリッジによれば、下シェル又は上シェルに補強リブを設け、このリブとの干渉を避けるためのリブ逃げ部をシャッタ部材に設ける構成としたため、シャッタ部材によって開口部を閉じた状態において、シャッタ部材と下シェル又は上シェルとの間の隙間

22

を可及的に小さくして大きな開口部の防塵性、気密性を高めることができる。従って、一對のシャッタ部材とカートリッジ筐体間の隙間を小さくして微小なゴミや埃等がディスク収納室内に入り難くすることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができるディスクカートリッジを提供することができる。

【0097】本出願の請求項2記載のディスクカートリッジによれば、略半円形とされた一對のシャッタ部材の一侧部に軸部を設けて他側部にはガイド溝を設け、軸部を中シェルに回転自在に支持すると共にガイド溝には下シェル又は上シェルに設けたガイドピンを摺動可能に係合する構成としたため、小さな力で中シェルを回転させてシャッタ部材の開閉動作を容易に行うことができると共に、シャッタ部材の面積を小さくしつつ広い範囲の開口部を開閉することができ、開口部の開閉効率を高めながらディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができるという効果が得られる。

【0098】本出願の請求項3記載のディスクカートリッジによれば、略中央部から一方又は二方に延在する開口部を設ける構成としたため、開口部の周囲全体の防塵性を高めることができ、ピックアップ装置の数に応じて1ヘッド用のものと2ヘッド用のものに選択的に対応させることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクカートリッジの第1の実施例を示すもので、下面側から見た状態の分解斜視図である。

【図2】図1に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図3】図1に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図4】図1に示すディスクカートリッジの上シェルの下面を示す平面図である。

【図5】図1に示すディスクカートリッジの中シェルの下面を示す平面図である。

【図6】図1に示すディスクカートリッジの下シェルの上面を示す平面図である。

【図7】図1に示すディスクカートリッジの中シェルに取り付けられた一對のシャッタ部材を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図8】図1に示すディスクカートリッジの構成を示す説明図である。

【図9】図1に示すディスクカートリッジの中央部を縦方向に断面したもので、ターンテーブルとの関係を示す説明図である。

【図10】図1に示すディスクカートリッジの開閉時における上シェルに対する中シェルの昇降動作を説明するもので、同図Aは分解斜視図、同図Bは降下時の斜視



図、同図Cは上昇時の斜視図である。

【図11】図1に示すディスクカートリッジの開閉時における中シェルの昇降状態を説明するもので、同図Aは中シェルのカム部が上シェルのリフトアップ部に乗り上げた状態を示す断面図、同図Bは中シェルのカム部が上シェルのカム溝内に入った状態を示す断面図である。

【図12】本発明のディスクカートリッジの第2の実施例を示すもので、下面側から見た状態の分解斜視図である。

【図13】図12に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図14】図12に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図15】図12に示すディスクカートリッジの中シェルの下面を示す平面図である。

【図16】図12に示すディスクカートリッジの下シェルの上面を示す平面図である。

【図17】図1に示すディスクカートリッジの中シェルとロック部材との関係を示す説明図である。

【図18】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図である。

【図19】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置に図1又は図12に示すディスクカートリッジを挿入する前の状態を示す斜視図である。

【図20】図19に示すディスク記録再生装置のシャッタ開閉手段の一実施例を示す斜視図である。

【図21】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置に図1又は図12に示すディスクカートリッジを挿入している状態を示す斜視図である。

【図22】図1に示すディスクカートリッジのシャッタ機構とシャッタ開閉手段との関係を示すもので、初期動作凸部が開口窓に至る前の状態を示す説明図である。

【図23】図1に示すディスクカートリッジのシャッタ機構とシャッタ開閉手段との関係を示すもので、初期動作凸部が初期動作凹部に係合した状態を示す説明図である。

【図24】図1に示すディスクカートリッジのシャッタ機構とシャッタ開閉手段との関係を示すもので、ラック部とギア部とが噛み合う初期状態を示す説明図である。

【図25】図1に示すディスクカートリッジのシャッタ機構とシャッタ開閉手段との関係を示すもので、ラック部とギア部とが噛み合う終期状態を示す説明図である。

【図26】図1に示すディスクカートリッジのシャッタ

機構とシャッタ開閉手段との関係を示すもので、ストッパ用凸部がセット位置凹部に係合した状態を示す説明図である。

【図27】図1に示す第1の実施例に係る1ヘッド用のディスクカートリッジの下シェルのリブとシャッタ機構のリブ逃げ溝との関係を示すもので、シャッタ機構が完全に閉じた状態を示す説明図である。

【図28】同じくシャッタ機構が約1/3程度開いた状態を示す説明図である。

【図29】同じくシャッタ機構が約2/3程度開いた状態を示す説明図である。

【図30】同じくシャッタ機構が完全に開いた状態を示す説明図である。

【図31】図27に示すディスクカートリッジを断面したもので、同図AはX-X線断面図、同図BはY-Y線断面図、同図CはZ-Z線断面図である。

【図32】図12に示す第2の実施例に係る2ヘッド用のディスクカートリッジの下シェルのリブとシャッタ機構のリブ逃げ溝との関係を示すもので、シャッタ機構が完全に閉じた状態を示す説明図である。

【図33】同じくシャッタ機構が約1/3程度開いた状態を示す説明図である。

【図34】同じくシャッタ機構が約2/3程度開いた状態を示す説明図である。

【図35】同じくシャッタ機構が完全に開いた状態を示す説明図である。

【図36】図32に示すディスクカートリッジを断面したもので、同図AはX-X線断面図、同図BはY-Y線断面図、同図CはZ-Z線断面図である。

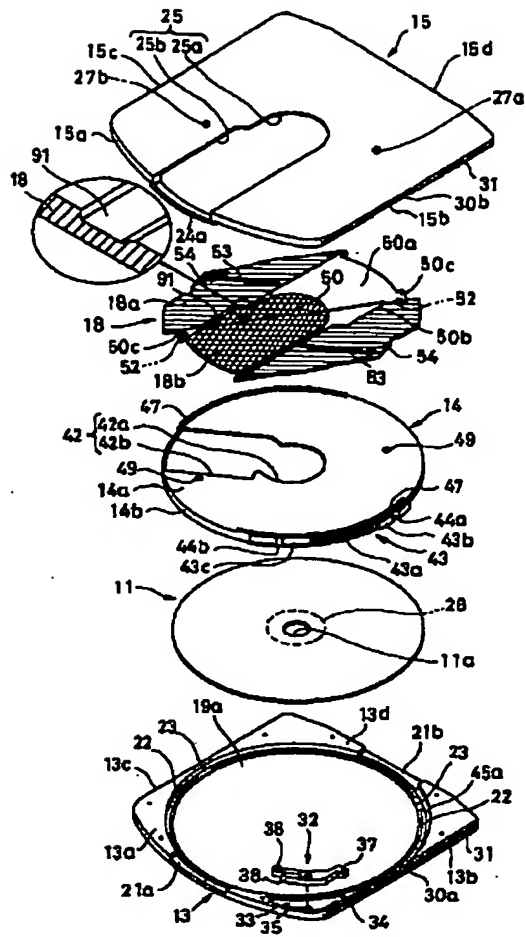
【図37】従来のディスクカートリッジを示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

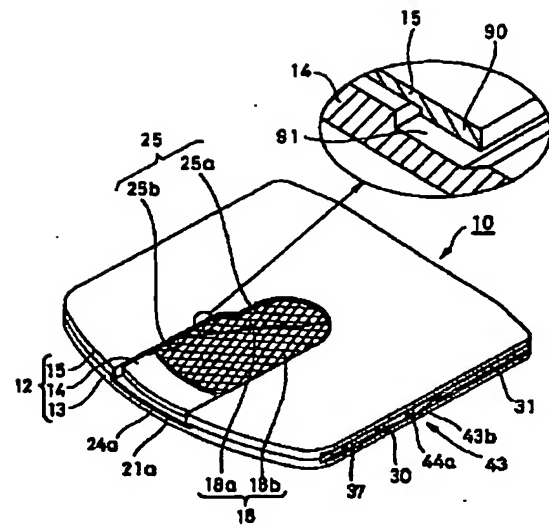
10, 80 ディスクカートリッジ、 11 光ディスク（ディスク状記録媒体）、 12 カートリッジ筐体、 13 上シェル、 14 中シェル、 15, 85 下シェル、 16 ディスク収納室、 18a, 18b シャッタ部材、 22 カム溝、 23 リフトアップ部、 25, 42 開口部、 27a, 27b 操作凸部、 30 開口窓、 31 ガイド溝、 32 ロック部材、 36 ストッパ部、 37 入力部、 38 バネ片、 43 ギア部、 46 カム部、 50 段部、 50a, 50b 接合部、 51a, 51b 底部、 52 軸部、 60 ディスク記録再生装置、 68 ディスク回転駆動装置、 68a ターンテーブル、 69 光学ピックアップ装置、 69a 光学ヘッド、 70 ラック棒



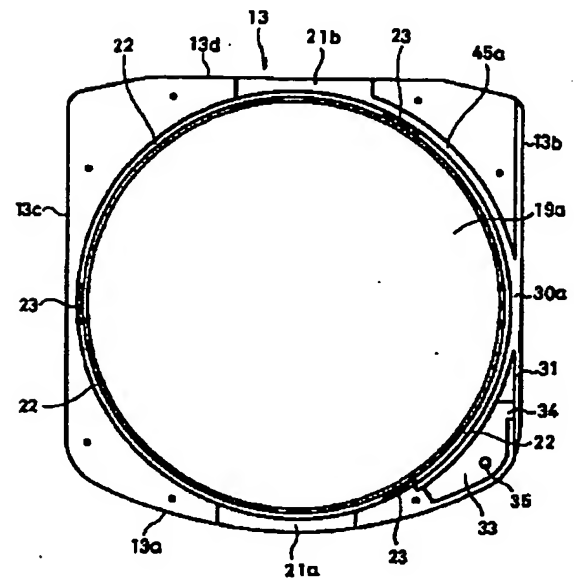
【図1】



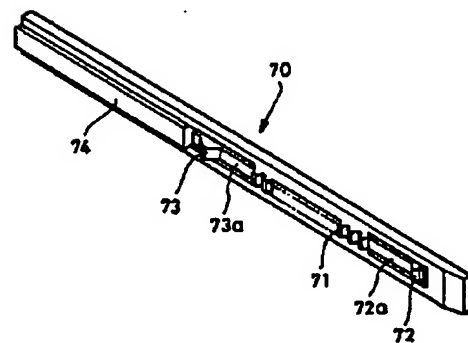
【図2】



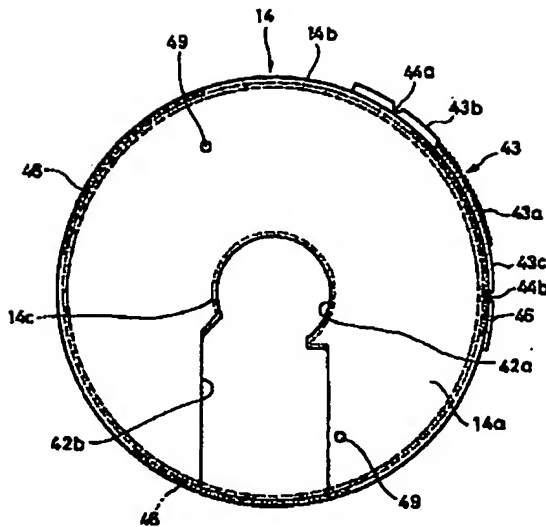
【図4】



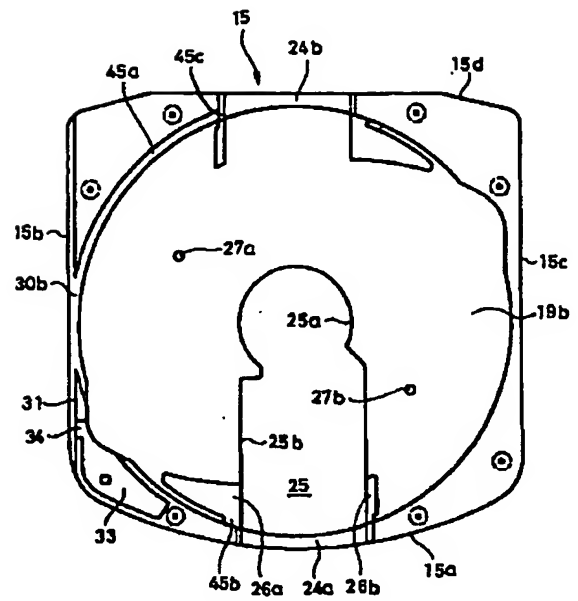
【図20】



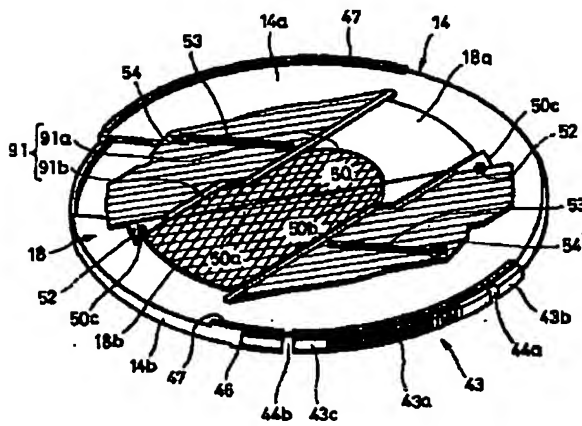
【図5】



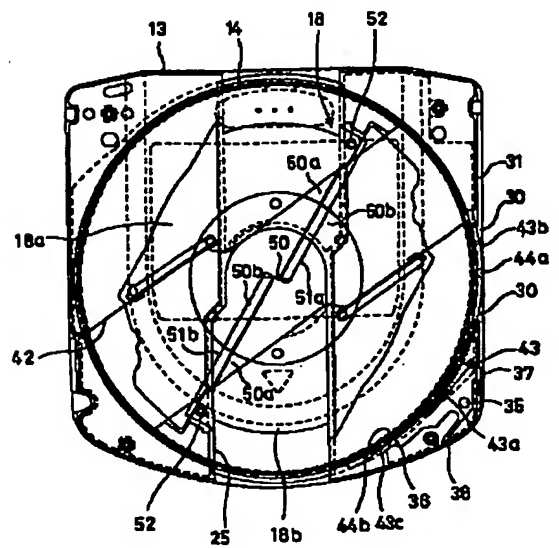
【図6】



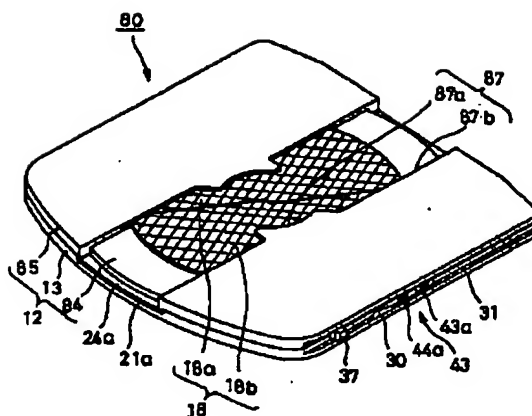
【図7】



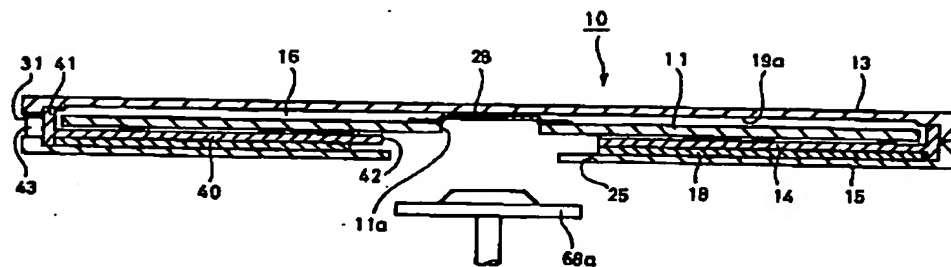
【図8】



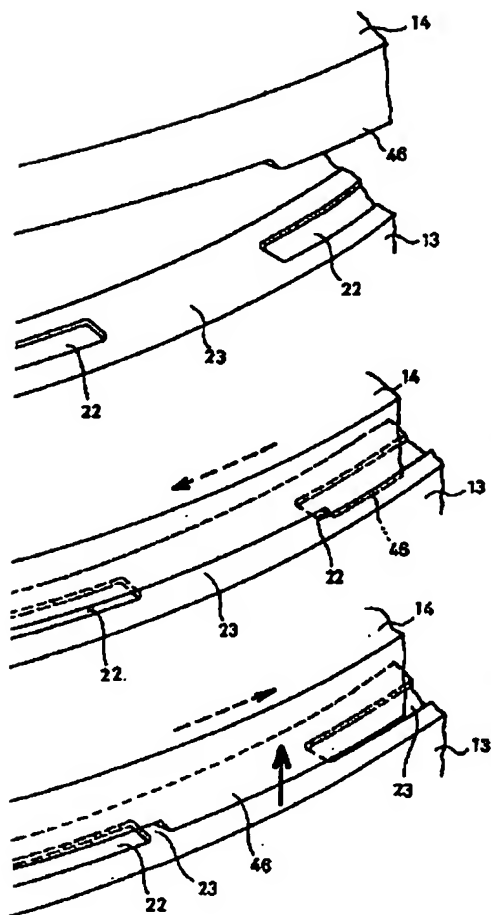
【図13】



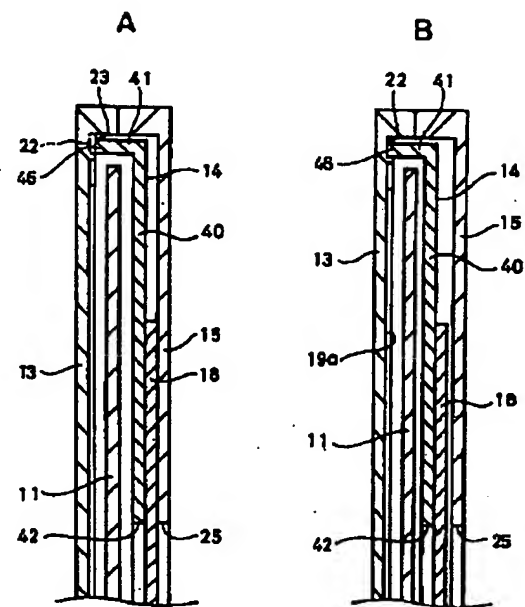
【図9】



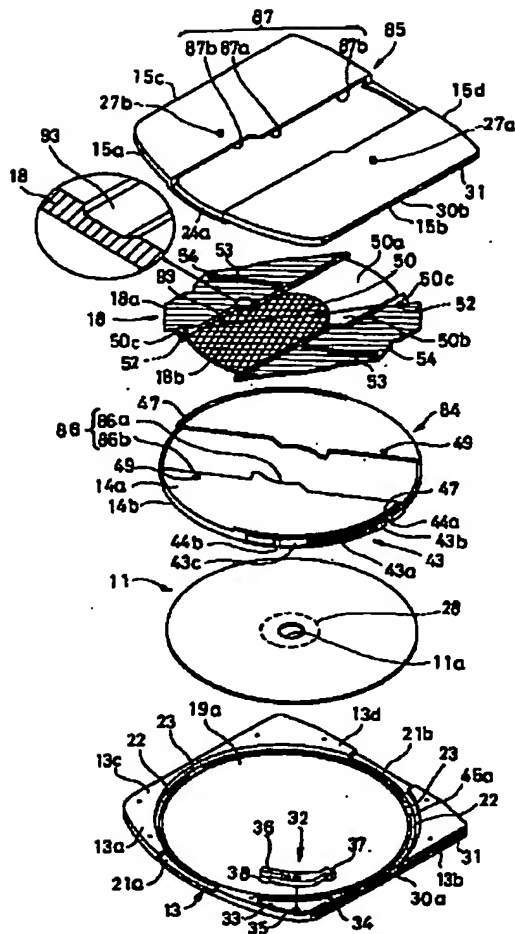
【図10】



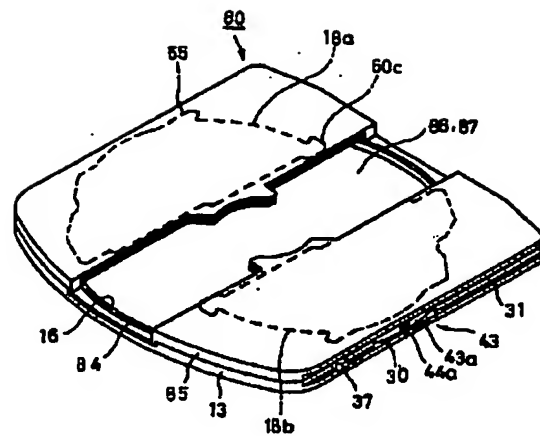
【図11】



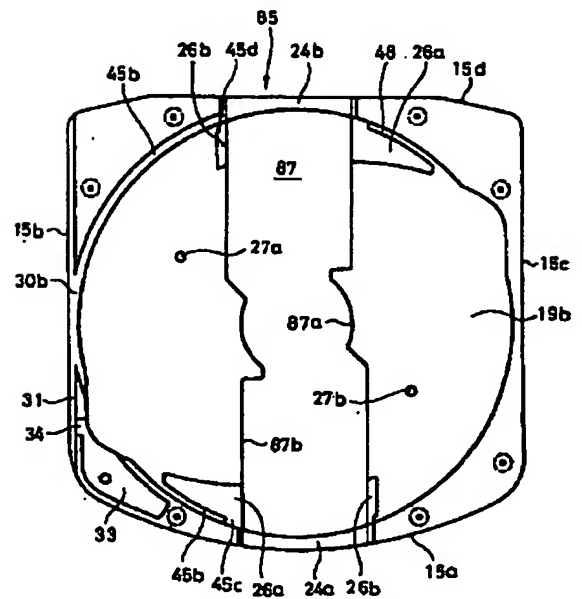
【図12】



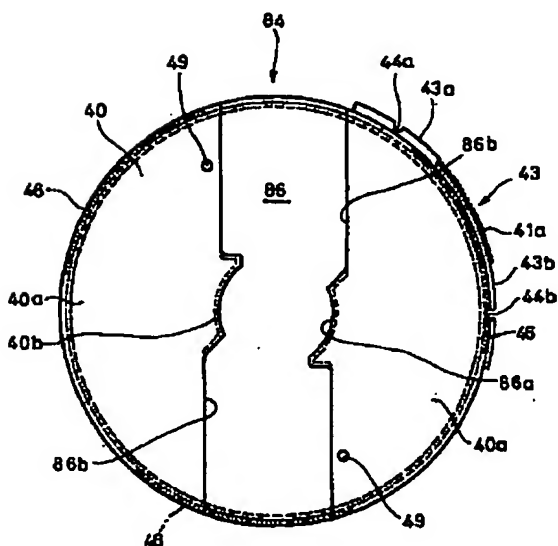
【図14】



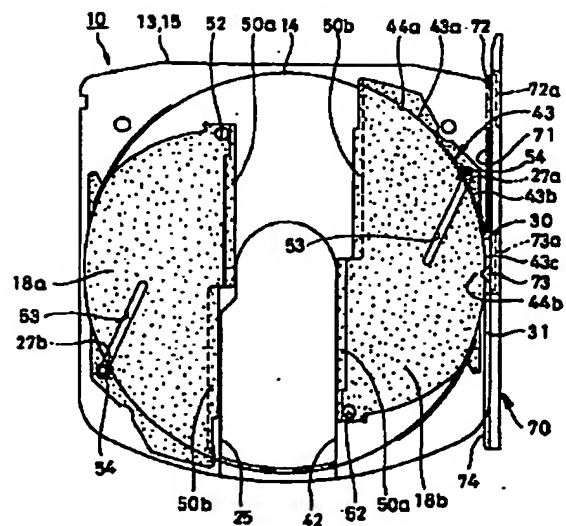
【図16】



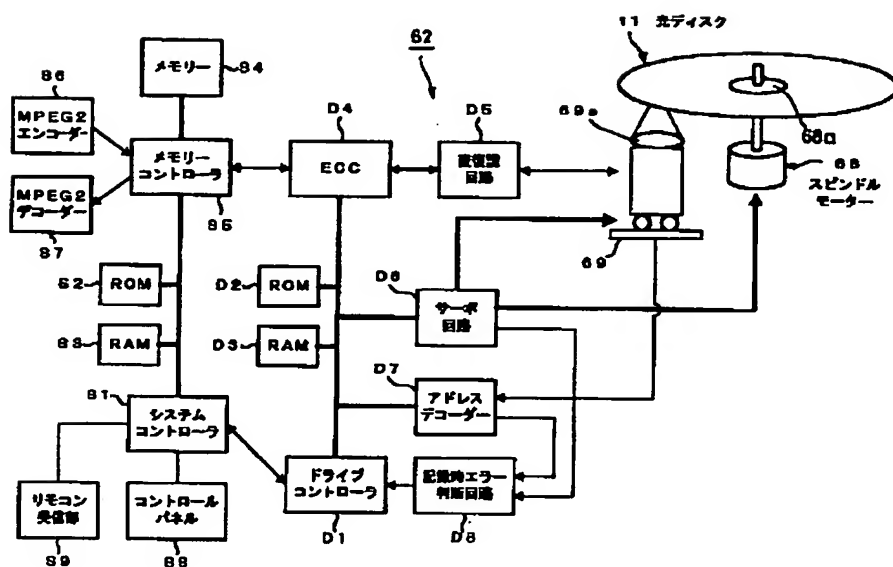
【図15】



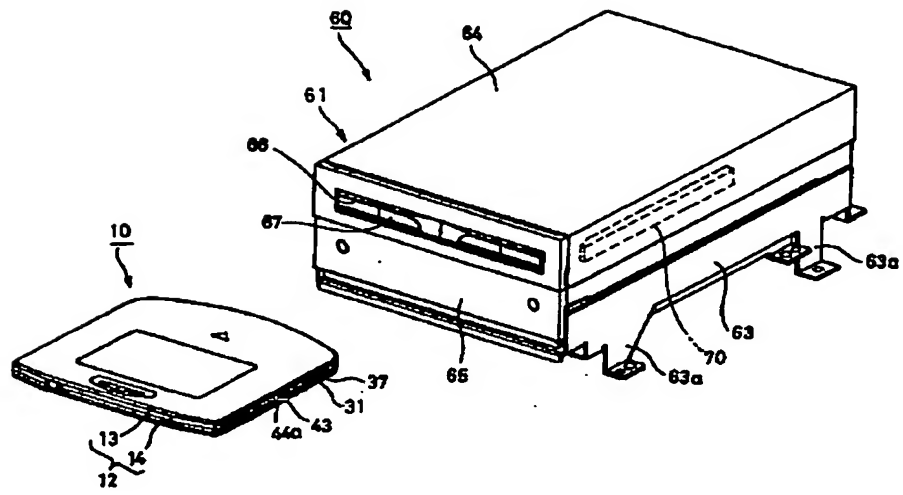
【图26】



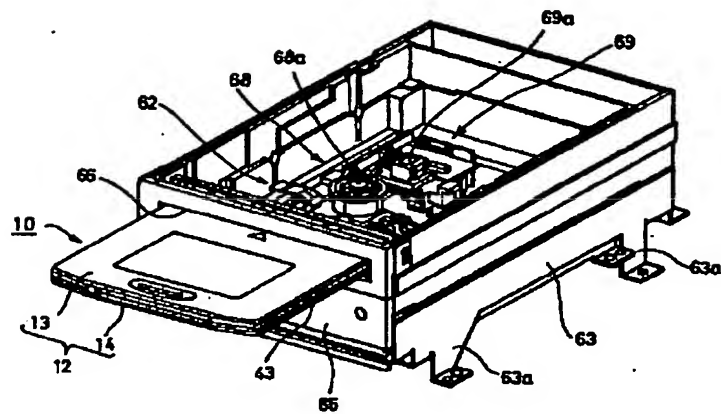
【図18】



【図19】

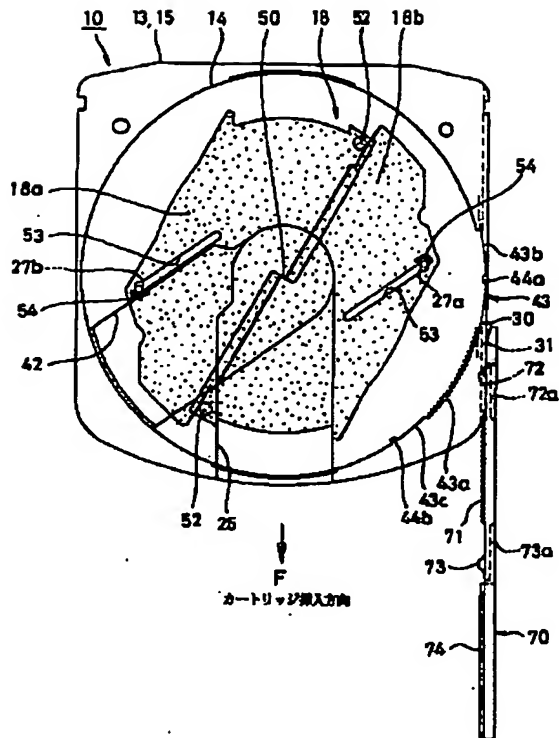


【図21】

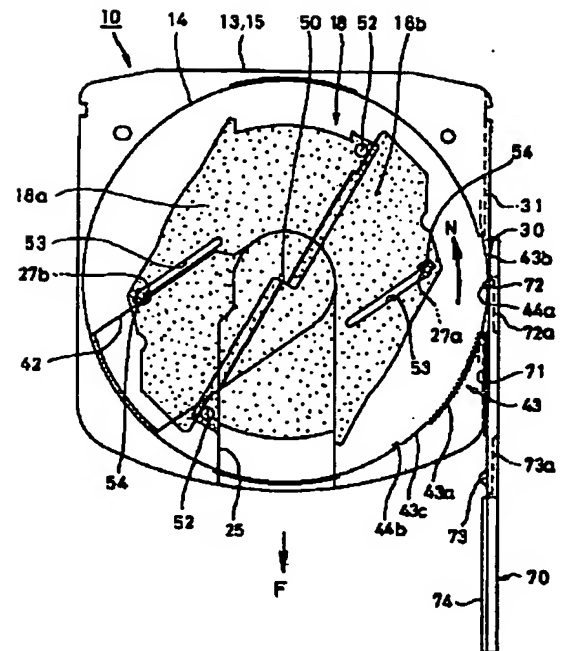




【図22】

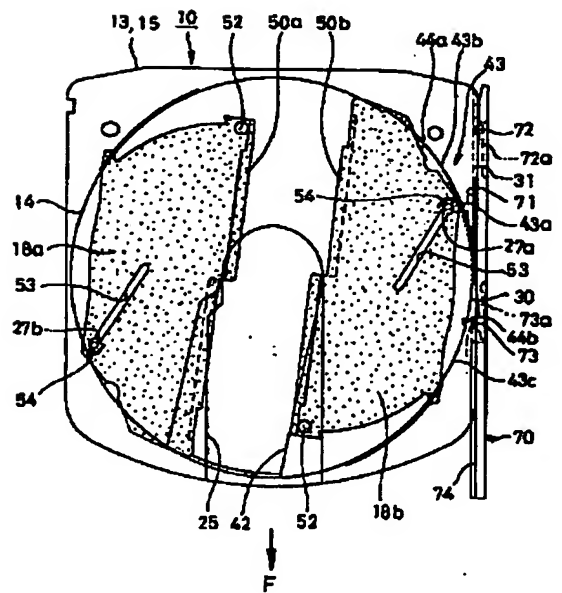
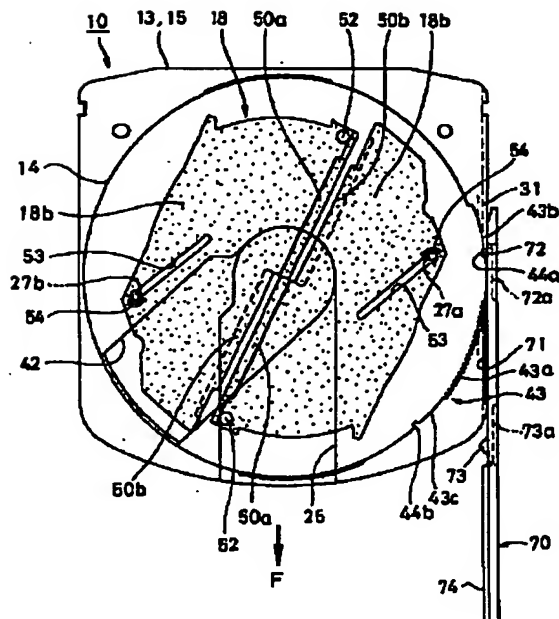


【図23】

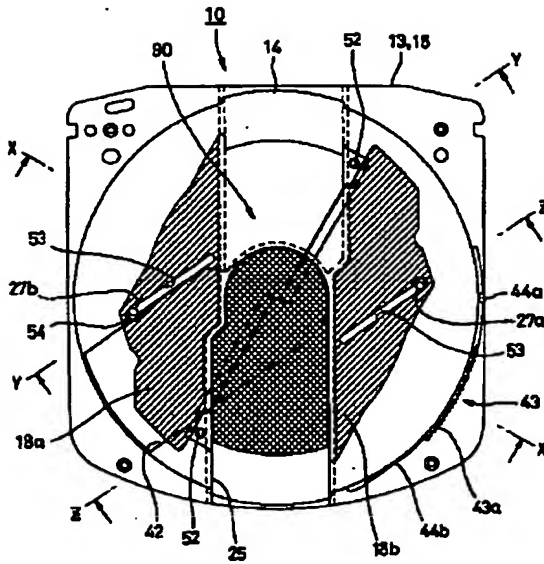


【図25】

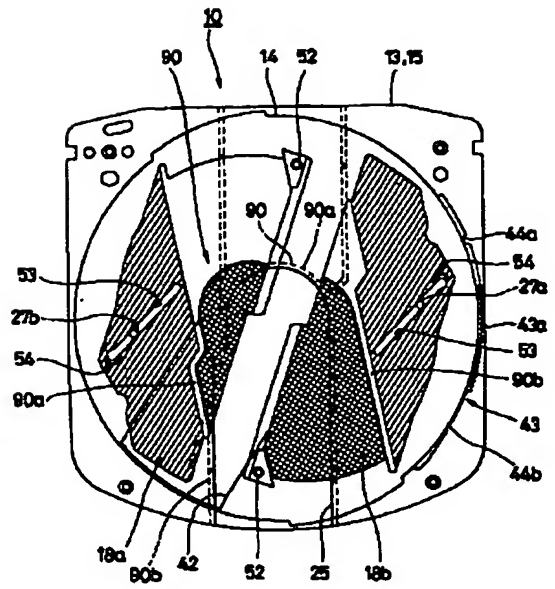
【図24】



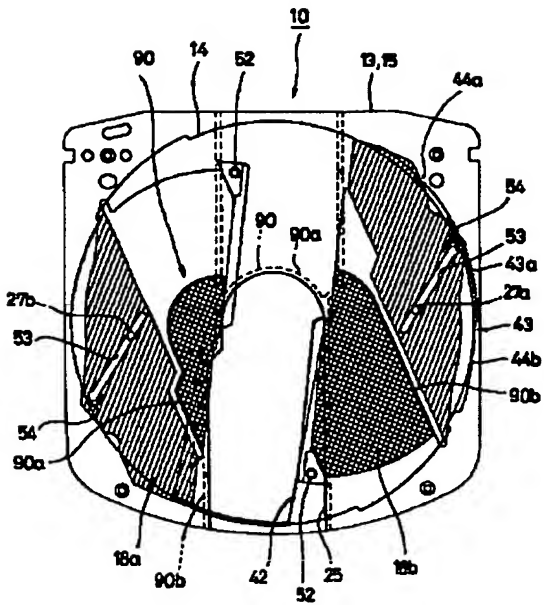
【図27】



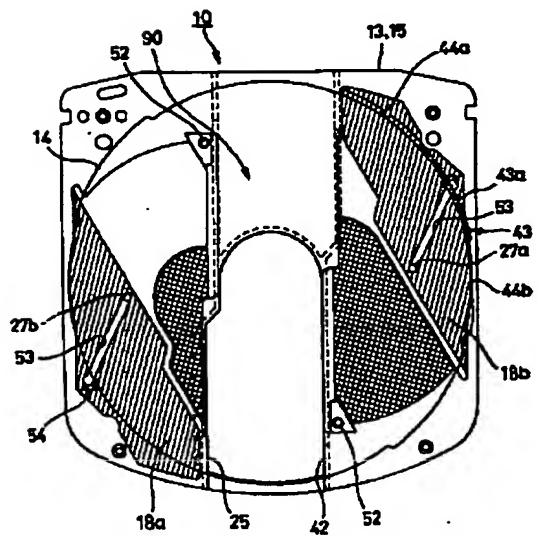
【図28】



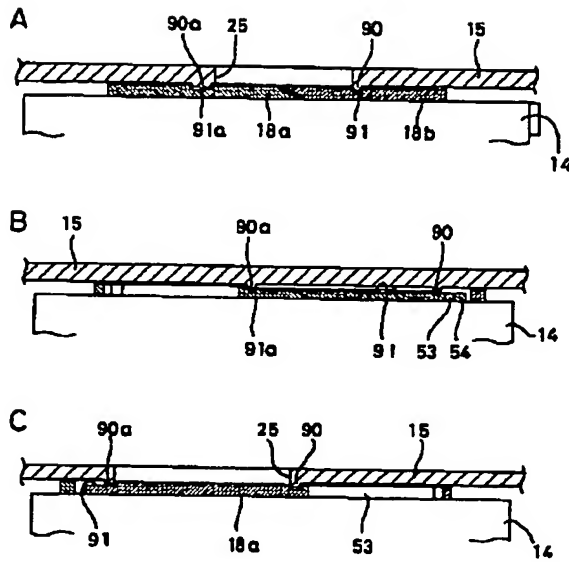
【図29】



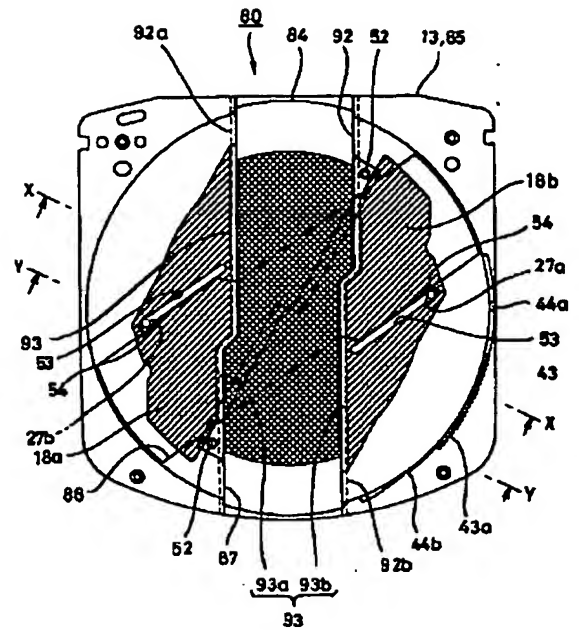
【図30】



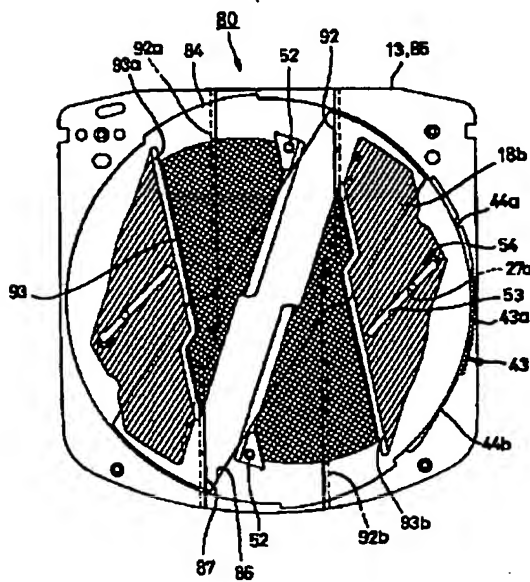
【図31】



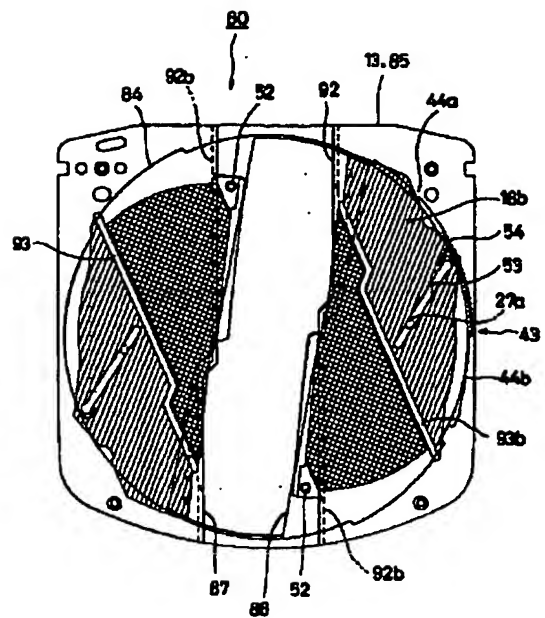
【図32】



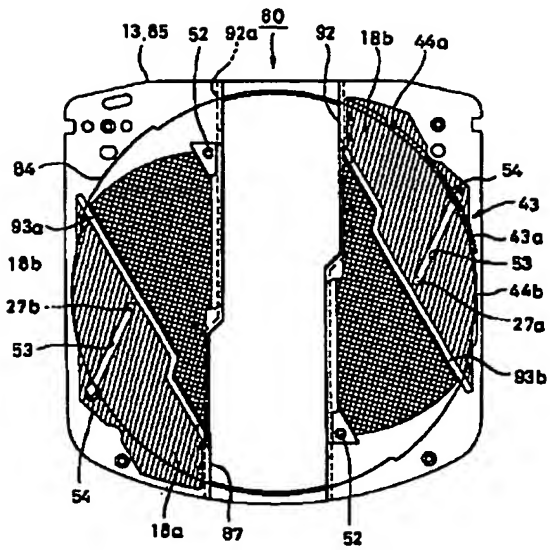
【図33】



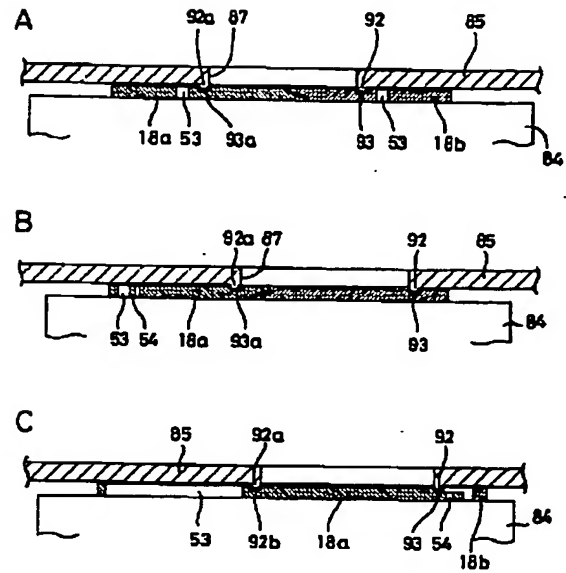
【図34】



【図35】



【図36】



【図37】

